

1/7/3  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03214303 \*\*Image available\*\*  
DISPLAY DEVICE HAVING FLEXIBILITY

PUB. NO.: 02-189803 [JP 2189803 A]  
PUBLISHED: July 25, 1990 (19900725)  
INVENTOR(s): NAKANO MITSUHIKO  
APPLICANT(s): KOITO MFG CO LTD [000113] (A Japanese Company or Corporation)  
, JP (Japan)  
APPL. NO.: 01-007855 [JP 897855]  
FILED: January 18, 1989 (19890118)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To enable active display by soldering the terminals of a number of leadless type chip LEDs to the land portions of a flexible printed board so as to form display elements from a group of LEDs.

CONSTITUTION: A base film 3 on which a conductor pattern is formed, and an overlay film 6 provided with holes 6a... corresponding to land portions 4a... are prepared. The two films are next made to adhere to each other to form a flexible board 2. A reflow treatment is further performed to obtain a flexible display device 1. In addition, a cut-off portions 6b... is formed between the pair of land portions 4a... and 4a... by the overlay film 6. Active display is thus enabled and also a display device that provides various expression can be obtained.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平2-189803

⑫ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

序内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)7月25日

F 21 S 1/00  
B 60 Q 7/00  
F 21 Q 3/00  
G 09 F 9/33

E 6941-3K  
Z 6908-3K  
C 6941-3K  
J 6422-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全10頁)

⑭ 発明の名称 可撓性を有する表示装置

⑮ 特 願 平1-7855

⑯ 出 願 平1(1989)1月18日

⑰ 発 明 者 中 野 光 彦 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑱ 出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 小松 祐治

明 細 書

1. 発明の名称

可撓性を有する表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 可撓性を有するベースフィルム上に導体パターンを形成し、該導体パターンの上からオーバーレイフィルムを覆着し、上記導体パターンのうちリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子が接続されるランド部を該部分のオーバーレイフィルムを除去して露出させて可撓性を有するフレキシブルプリント基板を形成し、

多数のリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子を上記フレキシブルプリント基板のランド部に半田付けして、チップ型発光ダイオードのフレキシブルプリント基板側の面の端子と端子との間に残されたオーバーレイフィルムの一部が位置するようにし、

上記多数のチップ型発光ダイオードの群によっ

て表示要素を形成した

ことを特徴とする可撓性を有する表示装置

(2) 表示要素部分において1cm<sup>2</sup>当たり5乃至10個の密度でリードレスタイプのチップ型発光ダイオードを配置したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の可撓性を有する表示装置

3. 発明の詳細な説明

本発明可撓性を有する表示装置を以下の項目に従って詳細に説明する、

A. 産業上の利用分野

B. 発明の概要

C. 従来技術

D. 発明が解決しようとする課題

E. 課題を解決するための手段

F. 実施例【第1図乃至第8図】

F-1. 基本構成【第1図乃至第4図】

a. 構造【第1図乃至第3図】

b. 製造方法【第4図】

F-2. 使用例【第5図乃至第8図】

## G. 発明の効果

## (A. 産業上の利用分野)

本発明は新規な可撓性を有する表示装置に関する。詳しくは、可撓性を有しているために、収納が容易であると共に、使用時の形態に融通性があり、使い勝手が良好であり、更に、各チップ型発光ダイオードの端子間の絶縁を確実にとることができる新規な可撓性を有する表示装置を提供しようとするものである。

## (B. 発明の概要)

本発明可撓性を有する表示装置は、可撓性を有するベースフィルム上に導体パターンを形成し、該導体パターンの上からオーバーレイフィルムを覆着し、上記導体パターンのうちリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子が接続されるランド部を該部分のオーバーレイフィルムを除去して露出させて可撓性を有するフレキシブルプリント基板を形成し、多数のリードレスタイプの

チップ型発光ダイオードの端子を上記フレキシブルプリント基板のランド部に半田付けして、チップ型発光ダイオードのフレキシブルプリント基板側の面の端子と端子との間に残されたオーバーレイフィルムの一部が位置するようにし、上記多数のチップ型発光ダイオードの群によって表示要素を形成したもので、全体に可撓性を有していて収納が容易でかつ使用時の形態に融通性があり、しかも、各チップ型発光ダイオードの端子間の絶縁を確実にとることができるのでチップ型発光ダイオードの配置密度を高くすることが可能で表現力を豊かにすることができる。

## (C. 従来技術)

可撓性を有していて収納が容易であると共に使用時の形態に融通性がある表示装置としては、基材シート上に添着した透明樹脂層に該層の形成材料の屈折率と異なる屈折率を有する材料、例えば、ガラスで形成されたビーズを埋着したものである。

## (D. 発明が解決しようとする課題)

ところが、上記した従来可撓性を有する表示装置にあっては、外部の強力な光が無いと光らないという欠点があるため、アクティブな表示ができないという問題がある。

## (E. 課題を解決するための手段)

本発明可撓性を有する表示装置は、上記した課題を解決するために、可撓性を有するベースフィルム上に導体パターンを形成し、該導体パターンの上からオーバーレイフィルムを覆着し、上記導体パターンのうちリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子が接続されるランド部を該部分のオーバーレイフィルムを除去して露出させて可撓性を有するフレキシブルプリント基板を形成し、多数のリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子を上記フレキシブルプリント基板のランド部に半田付けして、チップ型発光ダイオードのフレキシブルプリント基板側の面の端子と端

子との間に残されたオーバーレイフィルムの一部が位置するようにし、上記多数のチップ型発光ダイオードの群によって表示要素を形成したものである。

従って、本発明可撓性を有する表示装置にあっては、表示要素部が自ら発光するため、アクティブな表示をすることができると共に、全体に可撓性を有するため、収納が容易で携帯用の表示装置、例えば、自動車に積んでおく停車表示装置等として好適であり、かつ、使用時には一部を折り曲げた状態でも構わない等使用時の形態を問わないため、広い用途、種々な場所での使用が可能である。また、チップ型発光ダイオードのフレキシブルプリント基板側の面の端子と端子との間にはオーバーレイフィルムが位置するのでチップ型発光ダイオードの端子間の絶縁が確実には保持され、そのために、表示要素部におけるチップ型発光ダイオードの配置密度を高くすることができ、そのために種々の表示要素を作ることが可能であり、表現力の豊かな表示装置を作ることができ

る。

(F. 実施例)〔第1図乃至第5図〕

以下に、本発明可視性を有する表示装置の詳細を図示した実施例に従って説明する。

先ず、本発明可視性を有する表示装置の基本構成につき説明し、次いでその応用例を説明する。

(F-1. 基本構成)〔第1図乃至第4図〕

(a. 構造)〔第1図乃至第3図〕

1が本発明に係る可視性を有する表示装置である。

2はフレキシブルプリント基板である。

3はフレキシブルプリント基板2のベースフィルムであり、例えば、ポリイミドの約25 $\mu$ mのフィルムである。

4はベースフィルム3の一方の面に形成された導体パターンであり、例えば、上記ベースフィルム3の一方の面に厚さ約3.5 $\mu$ mの銅箔を例えば

厚さ3.0 $\mu$ mの接着剤の層5を介して貼着し、エッチング処理により必要な銅箔部を導体パターンと残して形成される。

6は上記導体パターン4の上に被着されたオーバーレイフィルムであり、例えば、ポリイミドの約25 $\mu$ mのフィルムが約20 $\mu$ mの厚さの接着剤の層7を介して貼着されている。

そして、上記導体パターン4のうち後述するリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子が半田付けされるランド部4a、4a、・・・に対応した部分5a、5a、・・・でオーバーレイフィルム6が除去されて孔が形成され、蒸孔6a、6a、・・・でランド部4a、4a、・・・が露出されている。そして、対を為すランド部4a、4a、・・・と4a、4a、・・・の間にはオーバーレイフィルム6による遮断部6b、6b、・・・が位置することになる。

8、8、・・・はリードレスタイプのチップ型発光ダイオードである。

チップ型発光ダイオード8としては種々の市販

7

のものを使用することができる。例えば、松下電子工業株式会社製LH1251CシリーズJ型が適用可能である。

チップ型発光ダイオード8は発光面8aの形状が略長方形をしたケース9の底面、即ち、反発光面8a側の面の長手方向に亘ける両端部が深く切り欠かれて切欠部9a、9aが形成されている。

10、10は端子であり、略十字状に折り曲げられ、下片がケース9の上部切欠部9a、9a内に位置し、上片がケース9の側面に沿って位置している。

このようなチップ型発光ダイオード8はその2つの端子10、10の下片が対を為す2つのランド部4a、4aに各別に勾当するように位置され、各対応したものの間士が半田11、11によって接続されている。

そして、このようなチップ型発光ダイオード8、8、・・・によって一定の表示要素が形成されるが、該表示要素部分において1cm<sup>2</sup>当たり5乃至10個の密度で配置されていることが望ましい。

8

至10個の密度で配置されていることが望ましい。

第1図は上述したLH1251CシリーズJ型のチップ型発光ダイオード8、8、・・・を1cm<sup>2</sup>の領域内に8個配置した例を示すものである。

この数が8個未満であると、表示点が多ばらずで点が目立ちすぎできれいな表示となり難く、また、10個以上になると点灯時の熱が高くなりすぎるといった問題がある。

(b. 製造方法)〔第4図〕

次に、上記した可視性を有する表示装置1を製造する方法の一例を第4図によって説明する。

まず、ベースフィルム3上に導体パターン4を形成したものと、ランド部4a、4a、・・・に対応した孔5a、5a、・・・を設けられたオーバーレイフィルム6とを別個に用意し(第4図(a)参照)、次に、これら2つを接着してフレキシブルプリント基板2を形成する(第4図

( 8 ) 参照)。

次に、スクリーン印刷法によりリフロー半田 1 1、1 1、・・・を各孔 6 a、6 a、・・・の箇所へ供給し(第 4 図 (C) 参照)。それから、チップ型発光ダイオード 8、8、・・・を供給する(第 4 図 (D) 参照)。

更に、リフローを行なって(第 4 図 (E) 参照)。最後に、リードの接続等の仕上げ処理を行なって可撓性を有する表示装置 1 が完成する(第 4 図 (F) 参照)。

#### (ア-2. 使用例) [第 5 図乃至第 8 図]

第 5 図乃至第 8 図は本発明可撓性を有する表示装置の使用例の一を示すものである。

1 2 は本発明を実施した自動車用停車表示板である。

該停車表示板 1 2 は幅約 20 cm、長さ約 60 cm のフレキシブルプリント基板 2 に約 400 個のチップ型発光ダイオード 8、8、・・・を使用し、左右に 2 つ並んだ中抜き三角形の表示要素

1 3、1 3 を露出したものである。

1 4、1 4、・・・は吸盤であり、フレキシブルプリント基板 2 の四隅に吸着されている。

しかして、例えば、高速道路上で停車していただければならないような場合、第 6 図に示すように吸盤 1 4、1 4、・・・をリヤウィンド 1 5 に吸着させて該停車表示板 1 2 をリヤウィンド 1 5 に支持させ、そして、チップ型発光ダイオード 8、8、・・・を点灯する。あるいは、第 7 図に示すように自動車のトランクカバー 1 6 を開け、該トランクカバー 1 6 の隅部から停車表示板 1 2 を吊り下げてチップ型発光ダイオード 8、8、・・・を点灯する。

そして、使用しないときは、第 8 図に示すように丸めて収納することができる。

#### (G. 発明の効果)

以上に記載したところから明らかなように本発明可撓性を有する表示装置は、可撓性を有するベースフィルム上に導体パターンを形成し、該導

1 1

体パターンの上からオーバーレイフィルムを覆着し、上記導体パターンのうちリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子が接続されるランド部を該部分のオーバーレイフィルムを除去して露出させて可撓性を有するフレキシブルプリント基板を形成し、多数のリードレスタイプのチップ型発光ダイオードの端子を上記フレキシブルプリント基板のランド部に半田付けして、チップ型発光ダイオードのフレキシブルプリント基板側の面の端子と端子との間に残されたオーバーレイフィルムの一部が位置するようにし、上記多数のチップ型発光ダイオードの群によって表示要素を形成したことを特徴とする。

従って、本発明可撓性を有する表示装置にあっては、表示要素群が固から発光するため、高輝度な表示をすることができると共に、全体に可撓性を有するため、収納が容易で携帯用の表示装置、例えば、自動車に積んでおく停車表示装置等として好適であり、かつ、使用時には一部を折り曲げた状態でも構わない等使用時の形態を問わ

1 2

ないため、広い用途、様々な場所での使用が可能である。また、チップ型発光ダイオードのフレキシブルプリント基板側の面の端子と端子との間にはオーバーレイフィルムが位置するのでチップ型発光ダイオードの端子間の絶縁が確実に保持され、そのために、表示要素部におけるチップ型発光ダイオードの配置密度を高くすることができ、そのために種々の表示要素を作ることが可能であり、表現力の豊かな表示装置を作ることが可能である。

尚、上記した実施例及び使用例は本発明の具体化の一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されるものではないし、そして、本発明の趣旨から逸脱しないで種々の変更が可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図乃至第 3 図は本発明可撓性を有する表示装置の基本的構成の一例を示すもので、第 1 図は要部の正面図、第 2 図は第 1 図の II-II 線に沿う

1 3

1 4

拡大断面図、第3図は要部の拡大断面図、第4図は製造方法の一例を(A)から(F)へ順を追って示す段階断面図、第5図乃至第8図は本発明可換性を有する表示装置を自動車の停車表示板に適用した例を示すもので、第5図は正面図、第6図及び第7図は各別の使用状態を示す概略斜視図、第8図は収納時の状態を示す斜視図である。

- 10・・・チップ型発光ダイオードの端子、
- 11・・・半田、
- 12・・・可換性を有する表示装置、
- 13・・・表示要素

出 願 人 株式会社小糸製作所  
代理人弁理士 小 松 祐 祐

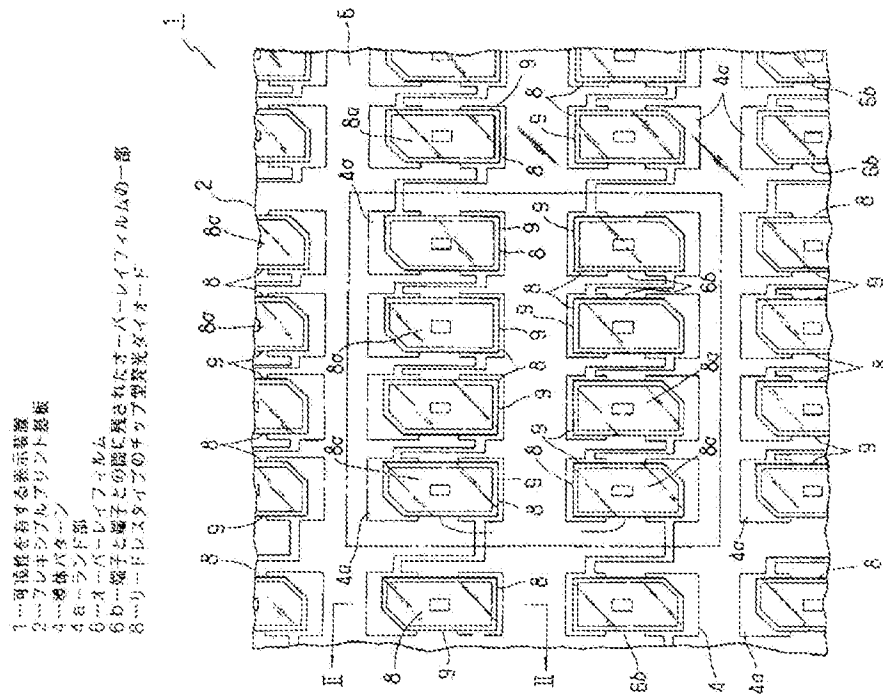


符号の説明

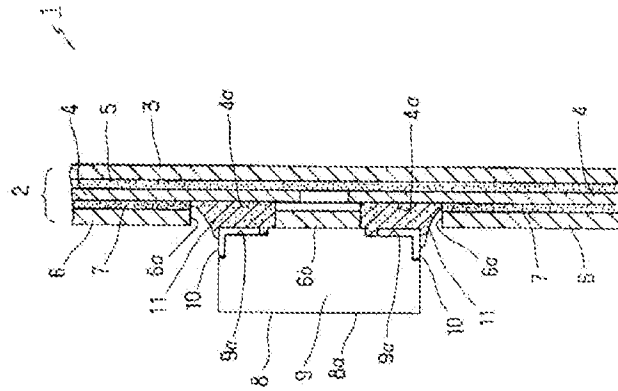
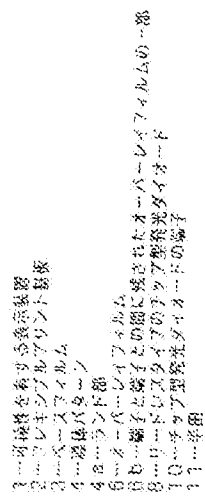
- 1・・・可換性を有する表示装置、
- 2・・・フレキシブルプリント基板、
- 3・・・ベースフィルム、
- 4・・・導体パターン、
- 4a・・・ランド部、
- 6・・・オーバーレイフィルム、
- 6a・・・端子と端子との間に残されたオーバーレイフィルムの一部、
- 8・・・リードレスタイプのチップ型発光ダイオード、

1 5

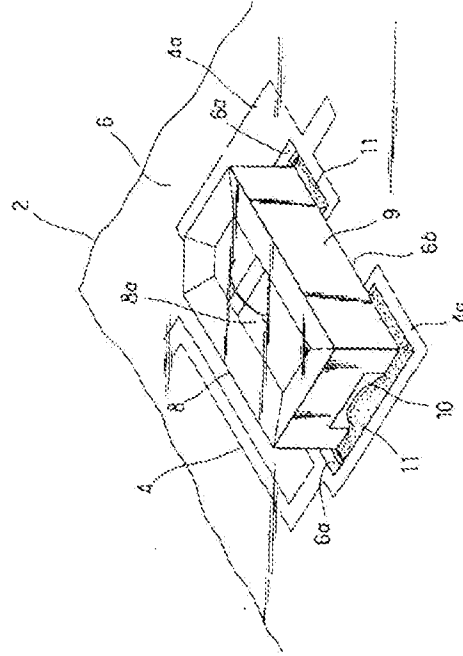
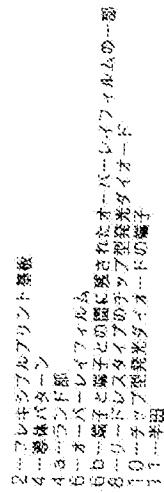
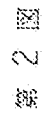
1 6



要部の正面図  
第1図



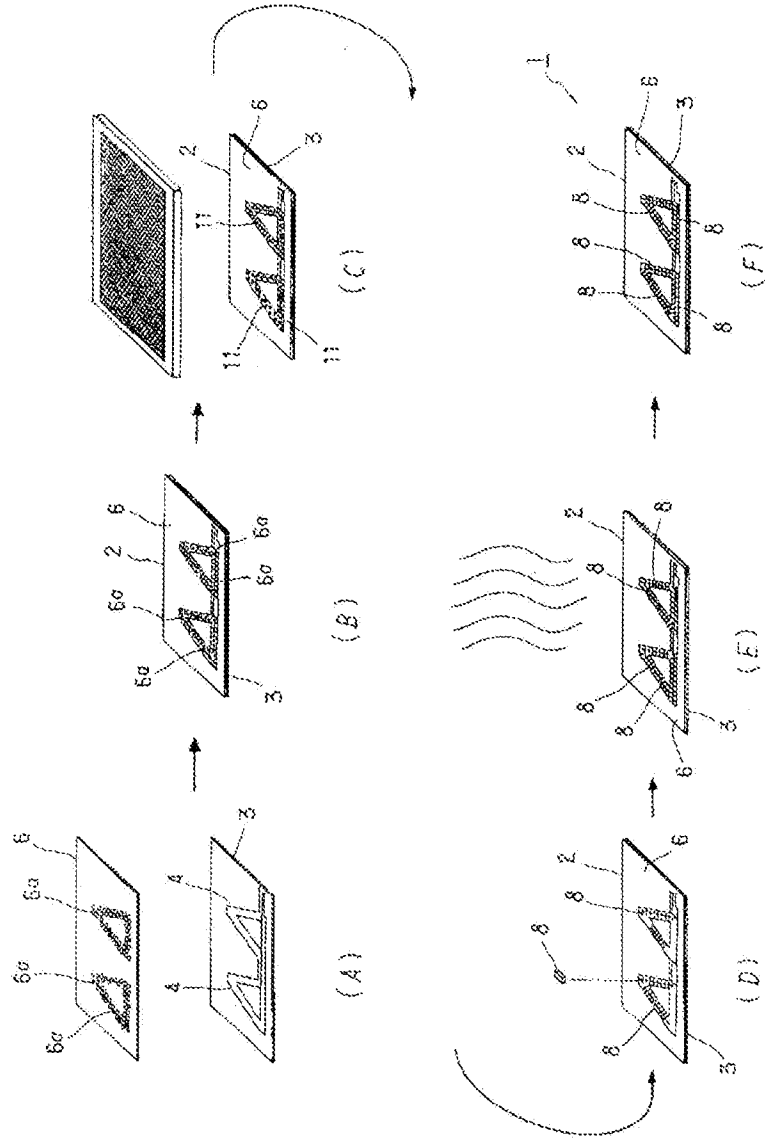
旅大兩市電區（五一—五一線）



要部の拡大斜視図



- 1...可視性を有する表示装置  
 2...アレイ基板のプリント基板  
 3...ベースフィルム  
 4...絶縁パターン  
 5...オーバレイフィルム  
 6...リードレジスタのチップ型発光ダイオード  
 7...半田

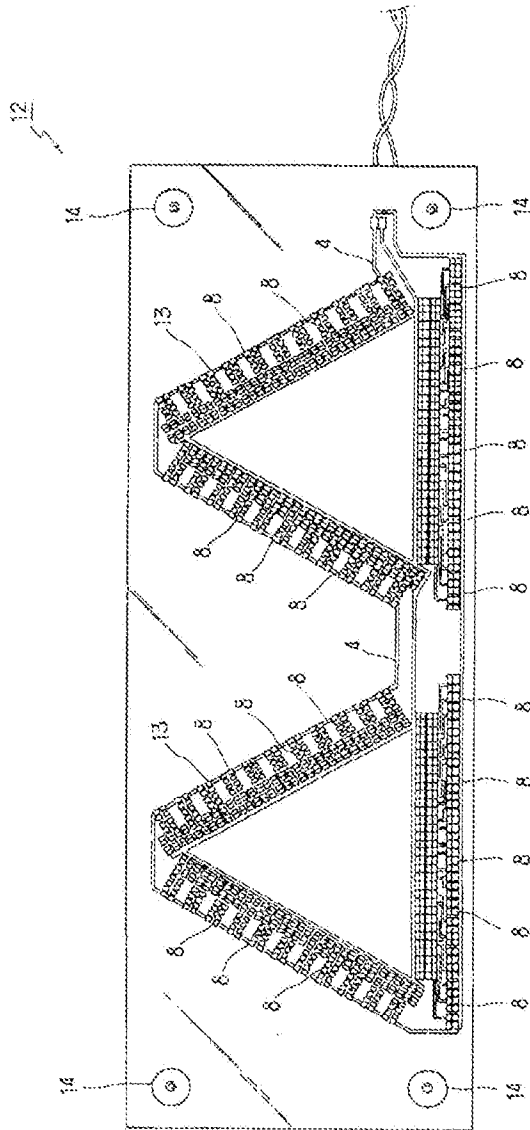


製造方法を示す概略斜視図

第 4 図

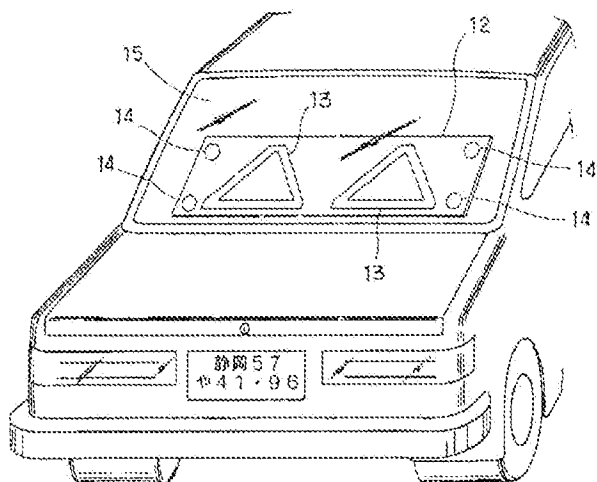


- 12...引線を有する表示装置  
 4...導体パターン  
 8...リフレクタースタップのチップ型発光ダイオード  
 13...表示素子  
 14...表示基板



正面図  
 第5図

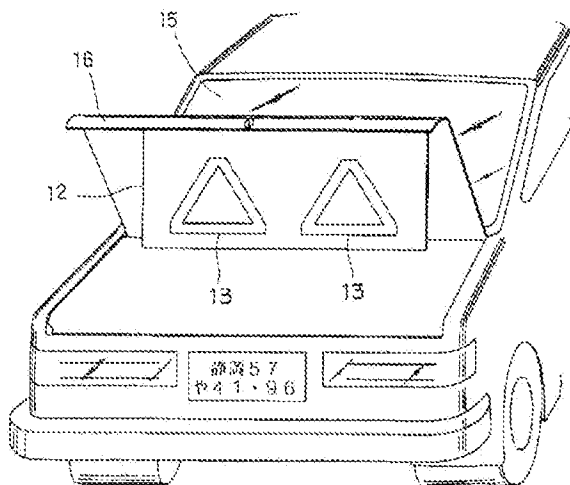
- 12...可視性を有する表示装置  
13...表示要素



使用状態を示す概略斜視図

第 6 図

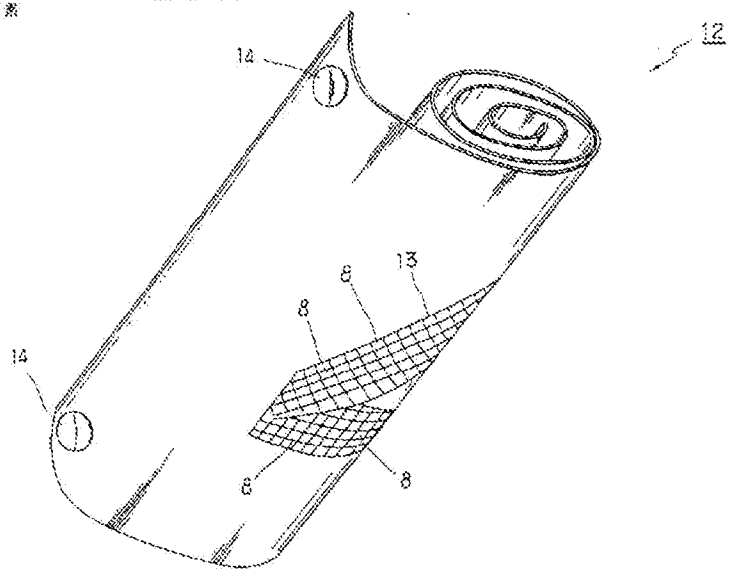
- 12...可視性を有する表示装置  
13...表示要素



他の使用状態を示す概略斜視図

第 7 図

- 12...可換性を有する表示装置  
 8...リードレスタイプのチップ型発光ダイオード  
 13...表示素子



収納状態を示す斜視図

第 8 図